**数学新课标实践：《三角形三边关系》创新教学设计与意图（四下）**

教学内容：

苏教版四年级下册第77页—第78页，例题3。

教学目标：

1、让学生通过观察、操作、尺规作图等活动，了解三角形中任意两边长度的和大于第三边，能判断组成一个三角形的三条边的长度。

2、使学生感受操作、实验可以发现数学知识或规律，体会操作、实验是探索数学知识的重要途径和方法，并通过操作、观察、比较发现规律，归纳结论，发展观察、比较和概括等思维能力和空间观念。

3、使学生在发现规律的过程中，增强对数学规律的新奇感，积累操作实验和探究交流等活动经验，提高学习数学的兴趣和积极性。

教学重点：

探究三角形的两边之和大于第三边的关系。

教学难点：

探究、理解三角形的两边之和大于第三边的规律。

教学过程

**一、复习导入，提出问题。**

师：同学们我们已经学习过用尺规画三角形，现在就请你用老师给定的三条线段，以C为底边，画一个三角形，并用你喜欢的字母标出三角形的三个顶点。（完成学习单第一题）

 a

b

C

师：哪位同学来介绍一下你是如何画的。

生：汇报。

师：你介绍的真详细，跟这位同学画的一样的举手。

师：为什么这两个弧的交点是三角形的第三个顶点呢？

生：因为既能满足线段a的长度又能满足线段b的长度。

师：你们认同吗？他很会思考问题。请坐，请回。

**二、操作探究，分析问题。**

师:同学们，通过刚才的复习，大家都能用尺规作出了一个三角形，那如果老师再给定三条边你们还能画出一个三角形吗？既然大家都信心满满，接下来就让我们开展一场男女大比拼吧！

**活动一**：出示A、B两组线段，女生选择A组线段用尺规作三角形（2cm、3cm、4cm），男生选择B组（6cm、3cm、2cm），请同学们各自完成，并交流结果。

女生：三条线段能围成三角形。

男生：三条线段围不成三角形。

师：你们觉得这可能和什么有关啊？

生：可能和三角形的三边长度有关。

师：这是同学们自己提出的猜想。今天我们就一起来研究一下。

师：谁能结合着刚才画三角形的经验说一说，你认为三角形三条边之间有着怎样的关系？

生：三角形任意两边之和大于第三边。

师，你们都认同吗？其实在四年级下学期我们就学过这个结论，大家还记得我们是如何操作推导出这个结论的吗？

生：通过尝试摆不同长度的小棒围一围，总结发现三角形任意两边之和大于第三边。

师：没错，今天我们要尝试一种新的方法来证明这一结论，即用尺规证明三角形任意两边之和大于第三边。

活动二：

步骤一

师：请用尺规验证第一题你所画的三角形（**板贴三角形**）并记录验证过程，然后和同伴交流你的想法。

师：指名学生展示板演。

生1：（上台）首先测量出线段a或b画一个长一些的弧，AB这个弧从B点到弧上任意一点都是AB这样的距离，再量取b，再画一个长一些的弧，这两个弧中间重合的地方就是比原来多的，说明这两条边的和比c要长。

师：听清楚了吗？这个方法多巧妙啊，你很会思考问题，请回。其他同学还有别的验证方法吗?

生2：我的方法是，先圆规测量出三角形上a的距离，针脚在A点向C点反向画弧，连接A’C就是a+b,再把针尖放在C上画弧，可见a+b的和大于c，这一块是多出来的距离。

师：你的方法也很好，请回。

生3：我是先用圆规测量出a和b的长度，分别画到一条射线上，再测量出c的长度同样画到这条射线上，可以比较出a+b的和大于c。师：a和b合起来比c要长，如何用不等式表示？

生：a+b＞c。（师板书）

步骤二

师：刚才同学们研究的是以C为底边的三角形，有了这样的发现。

现在你能再画两个分别以a、b为底边的三角形吗？

生自主操作。

师：希沃拍照投屏两位同学的三角形。你们跟他们画的一样吗？

生：一样：

师：请观察这三个三角形，你有什么发现？

生：它们只是方向改变，其实是同一个三角形。

师：现在我们就来旋转一下方向，你们的目光可真敏锐，其实这就是同一个三角形，看来三角形三条边的长度确定了，三角形的形状、大小就唯一了。

现在你能想办法再来验证后面两个三角形中的a+c>b或b+c>a吗？（指名板演）

（结合学生的验证板书：a+c>b、b+c>a）

师：刚才我们通过研究有了这样的发现，师板书现在谁能到黑板上来指着老师的三角形结合着不等式再说说这几组边的长度关系呢。（指名）

师：他讲的清不清楚？现在你能概括说一说在这个三角形中三条边之间的长度有什么样的关系了吗？

生：三角形任意两边之和大于第三边。

师：概括的真完整。（板书：三角形任意两边长度之和大于第三边）同学们刚才我们在一个三角形中有了这样的发现，是不是所有三角形都是这样呢？

这是我们的一个猜想，如何知道对不对？也就是说可以举更多的例子进行验证，多画几个三角形，是吧？那三角形有很多，为了研究方便，我们就借助刚才男生组没能围成的三角形的三条边来进行探究。

师：请你想想办法，怎样就能围成一个三角形呢？

生1：可以延长一条或者两条边的长度就能围成三角形。

生2进行补充。

师：请你们验证一下现在你围成的三角形任意两条边的长度是不是大于第三条边。

生：是的。

师：刚才我们通过延长其中的一条边或者两条边的长度使任意两条边的长度大于第三条边围成了三角形。

接下来，请同学们继续保持底边不变，缩短两外两条边，你有什么发现？

生：两条弧始终没有产生交点，不能围成三角形。

生2：无论怎么缩短，两条弧离得最近的位置是在线段上，没有相交，那在其他位置也不会有交点了。

师：那怎么样调整就能使得b、c边在线段上相交呢？

生：可以把C延长。

师：（手动演示第一次延长）现在能围成了吗？

生：不行还要延长。

师：（手动演示第二次延长）现在两条线段的长度之和与线段a的长度相等了，两条弧有交点了吗？

生：有了。

师：能围成三角形了吗？

生：不行，两条弧的交点在线段a上依旧围不成三角形。

师：听明白了吗？你们跟他们的发现一样吗?现在老师请同学结合老师的课件再来说一说刚刚的发现，谁来？

生1：第一种情况BA1+CA1=BC 围不成

生2：第二种情况BA2+CA3$<$BC 围不成

师：也就是说两条线段的长度之和等于或小于第三条线段的时候就不能围成三角形。

同学们，我们刚才从能围成和围不成正反两个方面对三角形的三边进行了研究和验证，现在能不能得出这个结论了吗？那就请大家大声的说一说吧！

生：三角形任意两边长度之和大于第三边。

师：同意吗？真会总结。这就是我们这节课学习的内容。板书课题（三角形三边关系）

师：老师这里有两个点，你能想到什么？能怎样连接它们呢？

生：用直线相连是线段，也可用曲线相连。

师：你想到了这么多。是这样吧。现在你想到了什么知识。

生：两点之间线段最短。

师：再看，怎么了？

生：去掉了一条折线和一条曲线变成了一个三角形。

师：是这样吧？同学们，这节课，学习了三角形的三边关系。你能否用以前学过的知识解释一下，为什么三角形任意两边之和大于第三边呢？

生：两点之间线段最短，上面是一条折线，所以AB+AC大于BC。

师：你解释得真完整，只有BC边是这样吗？其他两条边能说一说吗？

师：看来都可以推导出这个结论。老师再加一条线符合吗？再加一条呢，符合吗？看来我们可以用以前学过得知识推导出今天学习得新知识，同学得思考有道理，思考得也很到位。那让我们用所学知识解决一下问题吧！

**三、自主练习，应用内化**

**1.基础应用，优化方法。**

（1）每组中得三根小棒能围成三角形吗？

2cm、2cm、2cm 5cm、4cm、2cm 8cm、2cm、12cm

师：先每组判断。

追问：如果老师让你用第三组最短得小棒换一根能围成三角形，你打算用多长得小棒呢？8+（）$>$12

师：只能换8厘米吗？

生：比5厘米大就行。

师：那我用30厘米得可以吗？（不行）

追问：为什么？还要多考虑一种情况8+12$>$（），所以范围在4厘米到20厘米之间。

（2）有人说姚明一步走三米，你觉得可能吗？用学过得知识解答。姚明腿长1.28米。用什么知识解决？三角形在哪里呢？结合图再讲一讲。

**四、全课总结，交流收获。**

师：今天这节课快要结束了，你有哪些收获呢？

**五、作业**

师：用一根长15厘米的铁丝剪成整厘米数长的三段，可以做成多少种不同的三角形？